

#2

대한민국특허청  
KOREAN INTELLECTUAL  
PROPERTY OFFICE

JCE25 U.S. PRO  
10/044986  
01/15/02

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office.

출원번호 : 특허출원 2001년 제 71502 호  
Application Number PATENT-2001-0071502

출원년월일 : 2001년 11월 16일  
Date of Application NOV 16, 2001

출원인 : 삼성전기주식회사  
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRO-MECHANICS CO., LTD.



2001 년 11 월 22 일

특 허 청

COMMISSIONER



## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0001
【제출일자】	2001.11.16
【발명의 명칭】	휴대용 단말기 스피커의 음질 향상 방법
【발명의 영문명칭】	Acoustic efficiency development method of speaker for mobile phone
【출원인】	
【명칭】	삼성전기 주식회사
【출원인코드】	1-1998-001806-4
【대리인】	
【성명】	이철
【대리인코드】	9-1998-000351-1
【포괄위임등록번호】	2001-004974-6
【대리인】	
【성명】	이인실
【대리인코드】	9-1998-000349-5
【포괄위임등록번호】	2001-004976-1
【대리인】	
【성명】	염승윤
【대리인코드】	9-1998-000397-9
【포괄위임등록번호】	2001-004977-8
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김복범
【성명의 영문표기】	KIM, Bok Beum
【주민등록번호】	680709-1539219
【우편번호】	442-716
【주소】	경기도 수원시 팔달구 매탄4동 동남아파트 3동 613호
【국적】	KR

**【발명자】****【성명의 국문표기】**

한만대

**【성명의 영문표기】**

HAN, Man Dae

**【주민등록번호】**

660123-1894410

**【우편번호】**

442-741

**【주소】**경기도 수원시 팔달구 영통동 황골마을쌍용아파트  
247동 201호**【국적】**

KR

**【심사청구】**

청구

**【취지】**특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합  
니다. 대리인

이철 (인) 대리인

이인실 (인) 대리인

염승윤 (인)

**【수수료】****【기본출원료】**

11 면 29,000 원

**【가산출원료】**

0 면 0 원

**【우선권주장료】**

0 건 0 원

**【심사청구료】**

3 항 205,000 원

**【합계】**

234,000 원

**【첨부서류】**

1. 요약서·명세서(도면)\_1통

**【요약서】****【요약】**

본 발명은 휴대용 단말기 스피커의 음질 향상 방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 스피커(40)의 후면을 메인보드(30)가 덮고 있는 휴대용 단말기에 있어서, 스피커(40)의 후면에 에어 덕트(100)를 결합시키고, 이 에어 덕트(100)가 메인보드(30)를 관통하도록 설치하여 스피커(40)의 후방으로 공기가 원활하게 유동될 수 있도록 하므로 공명 효과를 극대화시켜 음질을 향상시킨 것을 특징으로 하는 바, 본 발명은 스피커 내의 공기가 메인보드나 타 부품에 저항을 받지 않고 스피커의 후방으로 원활하게 유동되기 때문에 스피커의 음질이 향상되는 효과가 있다.

**【대표도】**

도 2

**【색인어】**

프론트 커버, 리어 커버, 메인보드, 스피커, 에어 덕트

【명세서】

【발명의 명칭】

휴대용 단말기 스피커의 음질 향상 방법{Acoustic efficiency development method of speaker for mobile phone}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 일반적으로 스피커가 휴대용 단말기에 설치된 구조를 개략적으로 나타낸 단면도,

도 2는 본 발명에 따른 스피커가 휴대용 단말기에 설치된 구조를 개략적으로 나타낸 단면도,

도 3은 본 발명에 따른 스피커가 휴대용 단말기에 설치된 다른 형태의 구조를 개략적으로 나타낸 단면도.

◎ 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 ◎

10: 프론트 커버    12: 연장부

14: 설치공간    16: 음방출구

20: 리어 커버    22: 음배출구

30: 메인보드    32: 관통공

40: 스피커    50: 디스플레이

100: 에어 덕트

## 【발명의 상세한 설명】

## 【발명의 목적】

## 【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<11> 본 발명은 휴대용 단말기 스피커의 음질 향상 방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 스피커의 후면에 공기가 원활하게 유동될 수 있도록 에어 덕트를 설치하여 음질을 향상시킨 휴대용 단말기 스피커의 음질 향상 방법에 관한 것이다.

<12> 일반적으로 휴대용 단말기는 셀룰러폰, PCS폰, PDA 및 IMT-2000 등과 같이 휴대하고 다닐 수 있는 모든 무선전화기로, 휴대용 단말기마다 고유의 신호를 송·수신할 수 있는 스피커가 구비된다.

<13> 스피커는 전류가 흐르는 도체가 자계(磁界)속에 있으면 힘을 받는다는-플레밍의 왼손법칙에 의하여 공극 사이에 존재하는 보이스코일에 의해 전기적인 에너지를 기계적인 에너지로 변환시키는 것이다.

<14> 즉, 여러 주파수가 포함된 전류신호가 보이스코일(Voice Coil)에 인가되면 보이스코일은 전류의 세기와 주파수의 크기에 따라 기계적 에너지를 발생시키고, 보이스코일에 부착되어 있는 다이어프램에 진동을 발생시켜 궁극적으로 인간의 귀가 인지할 수 있는 소정 크기의 음압(音壓)을 발생시키게 된다.

<15> 도 1에는 일반적으로 스피커가 휴대용 단말기에 설치된 구조의 일례가 개략적으로 도시되어 있다.

<16> 이를 설명하면, 일반적인 휴대용 단말기의 덮개는 프론트 커버(10)와 리어 커버(20)로 구분되고, 이들의 사이에는 각종 데이터를 처리하는 메인보드(30)가 설치되며, 프론트 커버(10)와 메인보드(30)의 사이에는 스피커(40)가 설치된다.

<17> 즉, 프론트 커버(10)의 내면에는 스피커(40)의 직경과 동일하거나 좀 더 큰 직경의 설치공간(14)이 형성되도록 연장부(12)가 수직 방향으로 연장 형성되고, 이 설치공간(14)내에는 프론트 커버(10)상에 다수의 음방출구(16)가 형성되며, 스피커(40)가 삽입되어 설치된다.

<18> 그리고, 연장부(12)의 상면에는 메인보드(30)가 안착되도록 설치되고, 메인보드(30)의 상부에는 소정의 간격을 두고 리어 커버(20)가 위치한다.

<19> 그러나, 상술한 바와 같이 종래에는 스피커(40)의 후방이 메인보드(30)에 의해 막혀 있기 때문에 후방으로 공기가 유동될 수 없고, 이로 인해 공명 효과를 얻을 수 없으므로 스피커의 음질이 저하되는 문제점이 있었다.

<20> 한편, 상술한 문제점을 개선하기 위해 메인보드(30)의 일부분을 부분적으로 절단하여 공기의 유동 통로를 형성하기도 하지만, 이 경우에는 메인보드(30)의 면적이 줄어들게 되므로 부품 실장 공간이 줄어드는 단점이 있었다.

#### 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<21> 본 발명은 상술한 바와 같이 제반되는 문제를 해결하기 위하여 안출한 것으로, 그 목적은 스피커의 후면으로 공기가 원활하게 유동될 수 있도록 에어 덕트를 설치하여 음질을 향상시킨 휴대용 단말기 스피커의 음질 향상 방법을 제공하는데 있다.

<22>      상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 휴대용 단말기 스피커의 음질 향상 방법은 스피커의 후면을 메인보드가 덮고 있는 휴대용 단말기에 있어서, 스피커의 후면에 에어 덕트를 결합하고, 이 에어 덕트가 메인보드를 관통하도록 설치하여 스피커의 후방으로 공기가 유동될 수 있도록 하므로 음질을 향상시킨 것을 특징으로 한다.

【발명의 구성 및 작용】

<23>      이하, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명에 대해 상세히 설명하면 다음과 같다. 그리고, 종래와 동일한 구성요소에 대해서는 종래와 동일한 명칭 및 부호를 사용하여 설명한다.

<24>      도 2는 본 발명에 따른 스피커가 휴대용 단말기에 설치된 구조를 개략적으로 나타낸 단면도이고, 도 3은 본 발명에 따른 스피커가 휴대용 단말기에 설치된 다른 형태의 구조를 개략적으로 나타낸 단면도이다.

<25>      통상적으로 휴대용 단말기는 본체에 대해 덮개가 절첩가능하도록 구성되는데, 본 발명은 휴대용 단말기의 덮개 내에 설치되는 스피커의 에어 덕트에 관한 것이다.

<26>      도 2를 참고하면, 본 발명에 따른 휴대용 단말기의 덮개는 일부분에 다수의 음방출구(16)가 관통 형성된 프론트 커버(10)와, 프론트 커버(10)와 결합되어 내부에 소정의 공간을 형성하는 리어 커버(20)로 구분된다.



- <27> 그리고, 프론트 커버(10)와 리어 커버(20)의 사이에는 각종 데이터를 처리하는 메인보드(30)가 설치되며, 프론트 커버(10)와 메인보드(30)의 사이에는 소정 크기의 음압을 발생시키는 스피커(40)가 설치된다.
- <28> 즉, 프론트 커버(10)의 내면에는 음방출구(16)가 형성된 부분에 스피커(40)의 직경과 동일하거나 좀 더 큰 직경의 설치공간(14)이 형성되도록 연장부(12)가 수직 방향으로 연장 형성되고, 이 설치공간(14)내에 스피커(40)가 삽입되어 설치된다.
- <29> 여기에서 스피커(40)는 통상적인 것을 사용할 수 있으며, 이 스피커(40)에 대한 자세한 설명은 생략하기로 한다.
- <30> 메인보드(30)는 프론트 커버(10)의 연장부(12) 상면에 밀착되어 스피커(40)의 후면을 덮도록 설치되고, 메인보드(30)와 리어 커버(20)의 사이에는 소정의 공간이 형성된다.
- <31> 그리고, 스피커(40)의 후면에는 스피커 내의 공기가 유동될 수 있도록 에어 덕트(100)가 결합되어 후방으로 연장되고, 이 에어 덕트(100)는 메인보드(30)에 관통 형성된 관통공(32)에 끼워져 결합되며, 이러한 에어 덕트(100)를 통해 스피커 내의 공기는 메인보드(30)와 리어 커버(20)의 공간으로 원활하게 유동된다.
- <32> 이때, 메인보드(30)의 관통공(32)은 메인보드 상의 타 부품들에 영향을 미치지 않는 불필요 또는 여유 공간에 형성하는 것이 바람직하다.
- <33> 이제, 이와 같이 구성된 본 발명의 작동 및 작용효과를 설명한다.

- <34> 본 발명은 스피커(40) 내의 공기가 에어 덕트(100)를 통해 메인보드(30)와 리어 커버(20) 사이의 공간으로 원활하게 유동되기 때문에 스피커(40)의 음질이 향상된다.
- <35> 즉, 공기가 유동시 메인보드(30)나 타 부품에 저항을 받지 않고, 메인보드(30)와 리어 커버(20) 사이의 빈 공간에서 공명 효과를 갖기 때문에 수화음 방향의 정취음도 저음대역이 보완되면서 스피커(40)의 음질이 향상된다.
- <36> 한편, 도 3을 참고하여 본 발명의 다른 실시예를 설명하면, 상술한 일실시예와 구성 부품들은 동일하나, 스피커(40)가 리어 커버(20)를 향하도록 설치된 점이 상이하다.
- <37> 이와 같은 상이한 점을 중심으로 간단하게 설명하면, 스피커(40)의 전면이 리어 커버(20)를 향하도록 설치되고, 리어 커버(20)에는 스피커(40)와 대응되는 부분에 음배출구(22)가 형성된다.
- <38> 그리고, 스피커(40)의 후방에는 메인보드(30)가 밀착되도록 설치되고, 메인보드(30)와 프론트 커버(10)의 사이에는 디스플레이(50)가 장착된다.
- <39> 그리고, 스피커(40)의 후면에는 에어 덕트(100)가 결합되고, 이 에어 덕트(100)는 메인보드(30)를 관통하여 프론트 커버(10)에 형성된 음방출구(16)에 밀착되도록 고정된다.
- <40> 이렇게 구성된 본 실시예는 상술한 실시예와 동일하게 스피커 음질이 향상되는 효과를 얻을 수 있으며, 이에 더해, 스피커(40)가 리어 커버(20) 방향으로 설치되고 디스플레이(50)의 두께 만큼 메인보드(30)가 프론트 커버(10) 방향을

이동시킬 수 있기 때문에 휴대용 단말기의 두께를 전체적으로 얇게 설계할 수 있게 된다.

<41> 또한, 휴대용 단말기를 설계시 디스플레이(50)와 스피커(40)가 간섭되지 않기 때문에 디스플레이 창을 보편적인 휴대용 단말기 보다 넓게 설계할 수 있고, 이에 따라 다양한 형태의 디자인 설계가 가능하며 우수한 경쟁력을 갖을 수 있게 된다.

#### 【발명의 효과】

<42> 이상에서와 같이, 본 발명은 스피커 내의 공기가 메인보드나 타 부품에 저항을 받지 않고 스피커의 후방으로 원활하게 유동되기 때문에 스피커의 음질이 향상되는 효과가 있다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

스피커의 후면을 메인보드가 덮고 있는 휴대용 단말기에 있어서,

상기 스피커의 후면에 에어 덕트를 결합하고, 이 에어 덕트가 상기 메인보드를 관통하도록 설치하여 스피커의 후방으로 공기가 유동될 수 있도록 하므로 음질을 향상시킨 것을 특징으로 하는 휴대용 단말기 스피커의 음질 향상 방법.

**【청구항 2】**

일부분에 다수의 음방출구가 관통 형성된 프론트 커버와,

내부에 소정의 공간이 형성되도록 상기 프론트 커버와 결합된 리어 커버와

상기 프론트 커버의 내측에 음방출구를 향하도록 설치되어 소정 크기의 음압을 발생시키는 스피커와,

상기 스피커의 후면에 밀착되어 각종 데이터를 처리하고, 스피커의 후방으로 연통되는 관통공이 형성된 메인보드와,

일단은 상기 스피커의 후면에 결합되고, 타단은 상기 메인보드의 관통공에 결합된 에어 덕트를 포함하여 구성되며,

상기 에어 덕트를 통해 스피커 후방의 공기가 상기 메인보드와 리어 커버의 사이로 유동될 수 있도록 한 것을 특징으로 하는 휴대용 단말기 스피커.

**【청구항 3】**

일부분에 음방출구가 관통 형성된 프론트 커버와,

내부에 소정의 공간이 형성되도록 상기 프론트 커버와 결합되고, 음방출구와 대응되는 위치에는 다수의 음배출구가 형성된 리어 커버와,

상기 리어 커버의 내측에 음배출구를 향하도록 설치된 스피커와,

상기 스피커의 후면에 밀착되어 각종 데이터를 처리하고, 스피커의 후방으로 연통되는 관통공이 형성된 메인보드와,

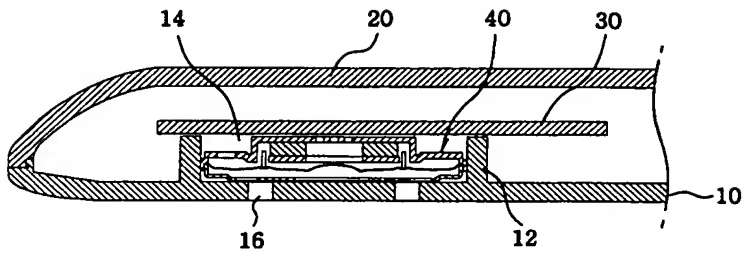
상기 메인보드와 프론트 커버의 사이에 마련된 디스플레이와,

일단은 상기 스피커의 후면에 결합되고, 타단은 상기 메인보드의 관통공을 관통하여 상기 프론트 커버의 음방출구에 밀착되도록 고정된 에어 덕트를 포함하여 구성되며,

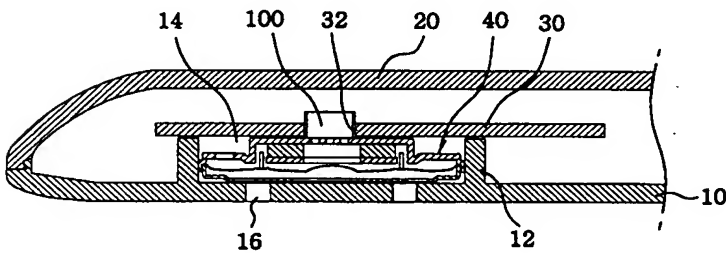
상기 에어 덕트를 통해 스피커 후방으로 공기가 유동될 수 있도록 한 것을 특징으로 하는 휴대용 단말기 스피커.

【도면】

【도 1】



【도 2】



【도 3】

